

**Perubahan Beberapa Sifat Kimia Tanah, Serapan P dan Pertumbuhan Tanaman Jagung Pada Tanah Inceptisol Kwala Bekala Akibat Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Beberapa Sumber P**

*Some Changes in Chemical Properties Land, P Absorption and Growth of Corn On Land Inceptisol Kwala Bekala Giving Due Chicken Manure and Multiple sources P*

**Eko Andreas Sihite, M. M. B. Damanik\*, Mariani Sembiring**

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, USU, Medan 20155

\*Corresponding author : ekoandreas80@gmail.com

**ABSTRACT**

Inceptisol soil has low organic matter content and low pH. Low organic matter content with ratio C/N is low and potentially low P content. This research was conducted in the Home nets Faculty of Agriculture, Universitas Sumatera Utara, Medan. In August of 2015 until completion. The design used was factorial a randomized block design consists of two factors. The first factor is the chicken manure with 4 levels : without the application of chicken manure, 40g/polybag, 80g/polybag, and 120g/polybag. The second factor is multiple sources of P consisting of : without the application of fertilizer P, SP-36 fertilizer, and TSP fertilizer. The results showed chicken manure can change some soil chemical properties, P up take and production of corn on land Inceptisol Kwala Bekala. Giving some sources P may change some soil chemical properties, P up take and growth of corn plants on land Inceptisol Kwala Bekala. The interaction between the chicken manure and some sources P may change some soil chemical properties, P up take and production of corn on land Inceptisol Kwala Bekala.

Keywords: Land Inceptisol, Chicken Manure, Phosphorus, Organic Ingredients

**ABSTRAK**

Tanah Inceptisol memiliki kandungan bahan organik yang rendah dan pH yang rendah. Kandungan bahan organik rendah dengan ratio C/N tergolong rendah dan kandungan P potensial rendah. Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Kasa Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan. Pada bulan Agustus tahun 2015 sampai dengan selesai. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) faktorial terdiri dari 2 faktor. Faktor I adalah pupuk kandang ayam dengan 4 taraf yaitu: tanpa aplikasi pupuk kandang ayam, 40 g/polibag, 80 g/polibag, dan 120 g/polibag. Faktor II adalah beberapa sumber P yang terdiri dari: tanpa aplikasi pupuk P, pupuk SP-36, dan pupuk TSP. Hasil penelitian menunjukkan pemberian pupuk kandang ayam dapat merubah beberapa sifat kimia tanah, serapan P dan produksi tanaman jagung pada Tanah Inceptisol Kwala Bekala. Pemberian beberapa sumber P dapat merubah beberapa sifat kimia tanah, serapan P dan pertumbuhan tanaman jagung pada Tanah Inceptisol Kwala Bekala. Interaksi antara pupuk kandang ayam dan beberapa sumber P dapat merubah beberapa sifat kimia tanah, serapan P dan produksi tanaman jagung pada Tanah Inceptisol Kwala Bekala.

Kata kunci : Tanah Inceptisol, Pupuk Kandang Ayam, Fosfor, Bahan Organik

**PENDAHULUAN**

Inceptisol merupakan jenis tanah yang potensial untuk dikembangkan dengan luas mencapai 52,0 juta ha secara nasional Kasno

(2009). Kandungan bahan organik yang rendah dan pH yang rendah dengan reaksi tanah ada yang masam sampai agak masam (pH 4,6 – 5,5), kandungan bahan organik rendah dengan ratio C/N tergolong rendah

(5 - 10) dan kandungan P potensial rendah sehingga tingkat kesuburan tanah Inseptisol rendah Damanik *et.al* (2010).

Untuk meningkatkan kandungan bahan organik dalam tanah Inceptisol dapat dilakukan dengan pemberian bahan organik seperti pupuk kandang ayam. Pupuk kandang ayam juga dapat meningkatkan C/N tanah yang tergolong rendah. Bahan organik juga dapat meningkatkan pH tanah yang masam sehingga permasalahan yang ada pada tanah inceptisol dapat teratasi. Selain itu pupuk kandang ayam juga memiliki kandungan N dan P yang lebih tinggi dibandingkan pupuk kandang hewan yang lainnya.

Rendahnya pH tanah dan kandungan P potensi pada tanah Inceptisol dapat diatasi dengan pemberian pupuk P. Menurut penelitian Mariam dan Hudaya (2002), menyatakan bahwa peningkatan pH akibat pemberian pupuk SP -36 dengan dosis yang meningkat sampai taraf 90 kg ha<sup>-1</sup>. Menurut Rukmi (2009) Salah satu sumber fosfat yang umum dipergunakan adalah TSP (Triple Super Posfat) yang mengandung kadar P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 43 – 45% untuk meningkatkan unsur hara P pada tanah yang miskin unsur P.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Kasa Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan. Dengan ketinggian tempat 25 meter di atas permukaan laut, pada bulan Agustus tahun 2015 sampai dengan selesai. Analisis sampel dilakukan di Laboratorium Riset dan Teknologi Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, dan Laboratorium PT. Socfindo, Medan.

Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah benih jagung varietas pioneer-23 sebagai tanaman indikator, pupuk kandang ayam sebagai bahan organik tanah,

tanah inceptisol kwala bekala sebagai media tanam, beberapa sumber P (SP-36 dan TSP)

untuk meningkatkan serapan P tanaman jagung, dan air untuk menyiram tanaman. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah polybag sebagai wadah tanaman, timbangan untuk menimbang tanah dan pupuk, meteran untuk keperluan pengamatan, handsprayer, pacak sampel, cangkul/parang untuk pengambilan contoh tanah, kalkulator untuk menghitung kebutuhan unsur, gembor untuk menyiram tanaman jagung, buku tulis/pulpen untuk mencatat data yang diperoleh waktu pengamatan serta kamera untuk dokumentasi.

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak kelompok (RAK) faktorial, dengan dua faktor perlakuan, yaitu: Faktor I adalah pupuk kandang ayam (A) dengan 4 taraf yaitu: 0 ton/ ha setara dengan 0 g/plot (A<sub>0</sub>); 10 ton/ha setara dengan 40 g/plot (A<sub>1</sub>); 20 ton/ha setara dengan 80 g/plot (A<sub>2</sub>); 30 ton/ha setara dengan 120 g/plot (A<sub>3</sub>). Faktor II adalah beberapa sumber P (P) yang terdiri dari: Tanpa pemberian pupuk P (Kontrol) (P<sub>0</sub>); Pemberian SP - 36 sebesar 100 ppm P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> setara dengan 5,08 g/plot (P<sub>1</sub>); Pemberian pupuk TSP sebesar 100 ppm P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> setara dengan 4,07 g/plot (P<sub>2</sub>). Sehingga diperoleh dua belas kombinasi perlakuan dengan tiga ulangan.

Pelaksanaan penelitian mencakup : persiapan bahan dan alat penelitian, pengambilan sampel tanah, analisis sampel tanah dan pupuk kandang ayam, persiapan rumah kaca, persiapan media tanam, aplikasi pupuk Urea dan KCL, penanaman, Aplikasi pupuk P, penjarangan, pemeliharaan tanaman, panen, analisis parameter, dan pengolahan data.

Data yang telah diperoleh dari analisis parameter diolah menggunakan analisis sidik ragam *Duncan Multipel Range Test* (DMRT) untuk kemudian dijadikan sebagai hasil penelitian (Bangun, 1994).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### pH Tanah

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pada perlakuan pupuk kandang, pupuk P (SP-36 dan TSP) serta interaksinya dapat

merubah pH tanah. Data dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan pH (H<sub>2</sub>O) Tanah dengan Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Beberapa Sumber P

Perlakuan	Tanpa Pupuk P	SP - 36	TSP	Rataan
Tanpa Pupuk kandang Ayam	5,84	5,80	5,82	5,82 b
40 g/polibag	6,01	5,98	5,98	5,99 ab
80 g/polibag	6,24	6,25	6,34	6,28 ab
120 g/polibag	6,42	6,33	6,34	6,37 a
Rataan	6,13	6,09	6,12	6,11

Keterangan: Angka yang diikuti notasi tidak berbeda nyata pada taraf 5 % menurut Duncan Multiple Range Test

Tabel 1. menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam berpengaruh dalam meningkatkan pH tanah Inceptisol. Hal ini dikarenakan pupuk kandang ayam dapat meningkatkan kandungan bahan organik tanah. Dekomposisi dari bahan organik akan membentuk sejumlah senyawa organik yaitu asam fulfat dan humat yang dapat mengkhelat ion logam dalam tanah masam sehingga dapat meningkatkan pH tanah masam. Hal ini sesuai dengan literatur Ginting (2003)

melaporkan bahwa bahan organik tanah mempunyai pengaruh terhadap pelapupuk kandang. Melalui dekomposisi bahan organik, sejumlah senyawa organik dilepaskan atau dibentuk. Kebanyakan dari senyawa tersebut, seperti asam fulfat dan humat mempunyai kapasitas untuk mengkhelat atau mengkompleksi ion logam. Sehingga dengan terjadinya pengkhelatan ion logam oleh bahan organik pH tanah dapat meningkat.

### C-Organik Tanah

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pada perlakuan pupuk kandang, pupuk P (SP-36 dan TSP) serta interaksinya dapat

merubah C-organik tanah. Dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan C-Organik Tanah (%) dengan Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Beberapa Sumber P

Perlakuan	Tanpa Pupuk P	SP - 36	TSP	Rataan
Tanpa Pupuk kandang Ayam	0,87	0,74	0,73	0,78
40 g/polibag	0,92	0,81	0,93	0,89
80 g/polibag	1,11	0,94	0,87	0,97
120 g/polibag	0,99	0,99	0,81	0,93
Rataan	0,97	0,87	0,83	0,89

Keterangan: Angka yang diikuti notasi tidak berbeda nyata pada taraf 5 % menurut Duncan Multiple Range Test

Tabel 2. menunjukkan bahwa pada perlakuan pupuk kandang ayam rata-rata tertinggi diperoleh pada perlakuan pupuk kandang ayam 80 g/polibag sebesar 0,97 dan

terendah tanpa pupuk kandang ayam sebesar 0,78.

Perlakuan pupuk kandang ayam dan beberapa sumber P serta interaksinya tidak berpengaruh terhadap peningkatan C-organik

dan rasio C/N tanah inceptisol. Hal ini dikarenakan rendahnya kandungan bahan organik pada tanah inceptisol yang menyebabkan pemberian perlakuan pupuk kandang ayam tidak mempengaruhi meningkatnya C-organik tanah dan rasio C/N tanah inceptisol. Hal ini sesuai dengan

literatur Abdurachman *et.al* (2008) umumnya lahan kering memiliki tingkat kesuburan tanah yang rendah, dan kadar bahan organik rendah. Kondisi ini makin diperburuk dengan terbatasnya penggunaan pupuk organik, terutama pada tanaman pangan semusim.

### N-Total Tanah

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pada perlakuan pupuk kandang, pupuk P (SP-36 dan TSP) serta interaksinya dapat

merubah N-total tanah. Data dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan N-Total Tanah (%) dengan Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Beberapa Sumber P

Perlakuan	Tanpa Pupuk P	SP – 36	TSP	Rataan
Tanpa Pupuk kandang Ayam	0,16	0,15	0,16	0,15 b
40 g/polibag	0,18	0,18	0,19	0,18 a
80 g/polibag	0,24	0,17	0,20	0,20 a
120 g/polibag	0,22	0,21	0,19	0,21 a
Rataan	0,20	0,18	0,18	0,19

Keterangan: Angka yang diikuti notasi tidak berbeda nyata pada taraf 5 % menurut Duncan Multiple Range Test

Tabel 3. diketahui bahwa perlakuan pupuk kandang ayam rata-rata tertinggi diperoleh pada perlakuan pupuk kandang ayam 120 g/polibag sebesar 0,21 dan terendah pada tanpa pupuk kandang ayam sebesar 0,15.

Kandungan N-total tanah yang diperoleh pada perlakuan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap peningkatan N-total tanah Inceptisol. Dimana pemberian pupuk kandang ayam pada taraf 120 g/polibag dapat meningkatkan N-total

tanah sebesar 0,21%.. Hal ini karena pupuk kandang ayam memiliki kandungan unsur hara N yang tinggi sehingga dapat meningkatkan N-total pada tanah inceptisol. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Sastrosupadi dan Santoso (2005) yang menyatakan bahwa pupuk kandang ayam memiliki kandungan N yang cukup tinggi dibandingkan dengan kotoran hewan ternak besar dengan kadar hara tiap tonnya yaitu 65,8 kg/ton N, 13,7 kg/ ton P dan 12,8 kg/ton K.

### C/N Tanah

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pada perlakuan pupuk kandang, pupuk P (SP-36 dan TSP) serta interaksinya dapat merubah C/N tanah yang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan C/N Tanah dengan Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Beberapa Sumber P

Perlakuan	Tanpa Pupuk P	SP – 36	TSP	Rataan
Tanpa Pupuk kandang Ayam	5,46	4,86	4,67	5,00
40 g/polibag	4,95	4,49	4,93	4,79
80 g/polibag	4,90	5,61	4,59	5,03
120 g/polibag	4,50	4,85	4,35	4,57
Rataan	4,95	4,95	4,64	4,85

Keterangan: Angka yang diikuti notasi tidak berbeda nyata pada taraf 5 % menurut Duncan Multiple Range Test

Tabel 4. dapat diketahui bahwa perlakuan pupuk kandang ayam tidak dapat meningkatkan rasio C/N tanah inceptisol. Untuk perlakuan beberapa sumber P (SP-36 & TSP) juga tidak dapat meningkatkan rasio C/N tanah Inceptisol. Sementara itu untuk interaksi pupuk kandang ayam dan beberapa sumber P (SP-36 & TSP) pada perlakuan pupuk kandang ayam 80 g/polibag dan SP-36 merupakan rataaan tertinggi sebesar 5,61. Dari tabel diatas dapat dikatakan interaksi pupuk kandang ayam 80 g/polibag dan SP-36 merupakan perlakuan tertinggi dalam meningkatkan rasio C/N tanah Inceptisol.

Pemberian pupuk Fosfor tidak nyata dalam peningkatan C-organik tanah, rasio C/N, KTK dan N-total tanah Inceptisol. Pupuk P (SP-36 dan TSP) hanya

mengandung unsur hara Fosfor dan merupakan pupuk buatan atau pupuk kimia yang tidak mengandung bahan organik dalam pembuatannya. Sehingga tidak dapat meningkatkan C-organik tanah, N-total tanah, KTK dan rasio C/N. Dimana untuk meningkatkan C-organik tanah, rasio C/N dan KTK membutuhkan pemberian bahan organik kedalam tanah yang kemudian akan meningkatkan kandungan bahan organik dalam tanah sehingga dapat meningkatkan C-organik tanah, rasio C/N dan KTK tanah. Hal ini sesuai dengan literatur SNI (2005) yang menyatakan bahwa pupuk fosfat buatan berbentuk butiran (*granular*) yang dibuat dari batuan fosfat dengan campuran asam fosfat dengan asam sulfat yang komponen utamanya mengandung unsur hara Fosfor berupa Mono Kalsium Fosfat, Ca.

#### Kadar P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, Ekstrak HCl 25 %

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pada perlakuan pupuk kandang, pupuk P (SP-36 dan TSP) serta interaksinya dapat

merubah kadar P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> Ekstrak HCL 25 %. Data dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rataan Kadar P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, ekstrak HCl 25% (%) dengan Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Beberapa Sumber P

Perlakuan	Tanpa Pupuk P	SP - 36	TSP	Rataan
Tanpa Pupuk kandang Ayam	0,006	0,008	0,006	0,007 b
40 g/polibag	0,008	0,009	0,009	0,009 ab
80 g/polibag	0,011	0,009	0,011	0,010 ab
120 g/polibag	0,015	0,013	0,010	0,013 a
Rataan	0,010	0,010	0,009	0,010

Keterangan: Angka yang diikuti notasi tidak berbeda nyata pada taraf 5 % menurut Duncan Multiple Range Test

Tabel 5. diketahui bahwa perlakuan pupuk kandang ayam berpengaruh dalam meningkatkan kadar P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> tanah Inceptisol.

Data rataaan tertinggi diperoleh pada perlakuan pupuk kandang ayam 120 g/polibag sebesar 0,013 dan terendah pada

perlakuan tanpa pupuk kandang ayam sebesar 0,007.. Hal ini dikarenakan pupuk kandang ayam memiliki kandungan unsur hara P yang tinggi sehingga dapat meningkatkan kadar  $P_2O_5$  tanah Inceptisol. Hal ini sesuai dengan literatur Foth (1991) yang menyatakan bahwa kandungan unsur hara  $P_2O_5$  pada hewan ternak sebesar 16% lebih besar dari pada hewan yang lainnya. Sementara itu pada perlakuan beberapa sumber P tidak berpengaruh nyata terhadap peningkatan kandungan kadar  $P_2O_5$  tanah inceptisol. Hal ini dikarenakan untuk

beberapa sumber P lama tersedia sehingga kadar  $P_2O_5$  tidak meningkat karena beberapa sumber P (TSP dan SP-36) bentuknya granular sehingga membutuhkan air untuk melarutkan P dalam tanah. Hal ini sesuai dengan literatur SNI (2005) yang menyatakan bahwa pupuk fosfat buatan berbentuk butiran (*granular*) yang dibuat dari batuan fosfat dengan campuran asam fosfat dengan asam sulfat yang komponen utamanya mengandung unsur hara fosfor berupa mono kalsium fosfat, Ca.

### KTK Tanah

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pada perlakuan pupuk kandang, pupuk P (SP-36 dan TSP) serta interaksinya dapat

merubah KTK tanah yang dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rataan KTK tanah (me/100g) dengan Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Beberapa Sumber P

Perlakuan	Tanpa Pupuk P	SP - 36	TSP	Rataan
Tanpa Pupuk kandang Ayam	16,36	16,62	16,27	16,42
40 g/polibag	18,14	17,30	18,47	17,97
80 g/polibag	17,98	17,32	18,29	17,86
120 g/polibag	19,49	17,96	19,13	18,86
Rataan	17,99	17,30	18,04	17,78

Keterangan: Angka yang diikuti notasi tidak berbeda nyata pada taraf 5 % menurut Duncan Multiple Range Test

Dari Tabel 6. Hasil penelitian ini menunjukkan KTK tanah yang diperoleh pada perlakuan pupuk kandang ayam dan beberapa sumber P (SP-36 & TSP) serta interaksinya tidak berpengaruh nyata dalam meningkatkan .Namun pemberian pupuk kandang ayam dan TSP tidak mempengaruhi peningktan KTK tanah Inceptisol. Hal ini dikarenakan rendahnya kandungan bahan organik pada tanah inceptisol yang mengakibatkan KTK tanah rendah.Hal ini sesuai dengan literatur Damanik *et.al* (2010) yang menyatakan bahwa tanah Inceptisol memiliki kandungan bahan organik yang rendah dan pH yang

rendah. Oleh sebab itu untuk meningkatkan bahan organik tanah agar meningkatnya KTK tanah Inceptisol maka perlu dinaikkannya taraf pupuk kandang ayam yang diberikan pada tanah Inceptisol.Hal ini sesuai literatur Tufaila *et.al* (2014) yang menyatakan bahwa Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kompos kotoran ayam di tanah masam berpengaruh terhadap sifat kimia tanah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis pupuk cenderung diikuti dengan semakin tinggi pH, C-organik, N-total, serta kadar  $P_2O_5$  dan  $K_2O_5$ .

### Tinggi Tanaman

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pada perlakuan pupuk kandang, pupuk P (SP-36 dan TSP) serta interaksinya dapat

merubah tinggi tanaman. Data dapat dilihat pada Tabel 7.



Tabel 7. Rataan Tinggi Tanaman (cm) dengan Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Beberapa Sumber P

Perlakuan	Tanpa Pupuk P	SP - 36	TSP	Rataan
Tanpa Pupuk kandang Ayam	120,77	129,07	129,73	126,52 b
40 g/polibag	162,87	175,93	161,73	166,84 a
80 g/polibag	165,90	177,03	169,53	170,82 a
120 g/polibag	174,93	178,97	177,10	177,00 a
Rataan	156,12	165,25	159,53	160,30

Keterangan: Angka yang diikuti notasi tidak berbeda nyata pada taraf 5 % menurut Duncan Multiple Range Test

Dari Tabel 7. Diketahui bahwa perlakuan pemberian pupuk kandang ayam berpengaruh nyata dalam meningkat tinggi tanaman. Data rataaan tertinggi diperoleh pada perlakuan pupuk kandang ayam 120 g/polibag sebesar 177 cm. Hal ini dikarenakan untuk pertumbuhan tanaman dibutuhkan unsur hara makro. Pupuk kandang ayam mengandung unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman. Sehingga dapat meningkatkan

pertumbuhan dan perkembangan tanaman jagung. Hal ini sesuai dengan literatur Sutejo (2002) yang menyatakan bahwa Pupuk kandang dapat dikatakan selain mengandung unsur makro (Nitrogen, Fosfor, dan Kalium) juga mengandung unsur hara mikro (Kalsium, Magnesium dan Tembaga) yang semua membentuk pupuk, menyediakan unsur atau zat makanan bagi kepentingan pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

### Berat Kering Tajuk

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pada perlakuan pupuk kandang, pupuk P (SP-36 dan TSP) serta interaksinya dapat

merubah berat kering tajuk tanaman. Data dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rataan Berat Kering Tajuk (g/tan) dengan Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Beberapa Sumber P

Perlakuan	Tanpa Pupuk P	SP - 36	TSP	Rataan
Tanpa Pupuk kandang Ayam	9,40	12,72	14,04	12,05 b
40 g/polibag	39,31	33,31	30,47	34,36 ab
80 g/polibag	33,54	41,08	39,03	37,89 ab
120 g/polibag	42,93	49,15	41,52	44,54 a
Rataan	31,29	34,07	31,27	32,21

Keterangan: Angka yang diikuti notasi tidak berbeda nyata pada taraf 5 % menurut Duncan Multiple Range Test

Data Tabel 8. diketahui bahwa perlakuan pemberian pupuk kandang ayam berpengaruh nyata dalam meningkatkan berat kering tajuk tanaman. Data rataaan tertinggi diperoleh pada perlakuan pupuk kandang ayam 120 g/polibag sebesar 44,54 g/tan dan data rataaan terendah pada perlakuan tanpa pupuk kandang ayam sebesar 12,05 g/tan.

Pada perlakuan pemberian beberapa sumber P (SP-36 & TSP) tidak berpengaruh

nyata dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman jagung seperti, tinggi tanaman dan berat kering tajuk tanaman. Hal ini dikarenakan pupuk Fosfor (SP-36 & TSP) memiliki kandungan utama unsur Fosfor dan Mono Kalsit Fosfat, Ca tetapi tidak mampu dalam menyediakan unsur hara makro seperti Nitrogen dan Kalium serta unsur hara mikro seperti Tembaga, Kalsium, dan Magnesium yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman

jagung. Hal ini sesuai dengan literatur SNI (2005) yang menyatakan bahwa pupuk fosfat buatan berbentuk butiran (*granular*) yang dibuat dari batuan fosfat dengan campuran

asam fosfat dengan asam sulfat yang komponen utamanya mengandung unsur hara Fosfor berupa Mono Kalsium Fosfat, Ca.

### Serapan P

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pada perlakuan pupuk kandang, pupuk P (SP-36 dan TSP) serta interaksinya dapat

merubah serapan P pada tanaman jagung yang dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rataan Serapan P (mg/tan) dengan Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Beberapa Sumber P

Perlakuan	Tanpa Pupuk P	SP - 36	TSP	Rataan
Tanpa Pupuk kandang Ayam	1,48	1,88	1,95	1,77 b
40 g/polibag	5,65	4,61	3,85	4,71 ab
80 g/polibag	4,61	5,79	5,55	5,32 ab
120 g/polibag	5,71	6,57	5,89	6,05 a
Rataan	4,36	4,71	4,31	4,46

Keterangan: Angka yang diikuti notasi tidak berbeda nyata pada taraf 5 % menurut Duncan Multiple Range Test

Data Tabel 9. diketahui bahwa perlakuan pemberian pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap serapan P. Data rata-rata tertinggi diperoleh pada perlakuan pupuk kandang ayam 120 g/polibag sebesar 6,05 mg/tan dan data rata-rata terendah pada tanpa pupuk kandang ayam sebesar 1,77 mg/tan. Untuk perlakuan beberapa sumber P (SP-36 & TSP) pemberian SP-36 dapat meningkatkan serapan P tanaman sebesar 4,71 mg/tan. Pupuk kandang ayam memiliki unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman. Pupuk kandang ayam juga dapat meningkatkan serapan P tanaman, karena pupuk kandang merupakan bahan organik yang bermanfaat dalam mengkhelat ion logam. Sehingga P dalam tanah menjadi tersedia untuk diserap oleh tanaman. Senyawa organik seperti asam fulfat dan asam humat yang kemudian akan memutuskan ikatan antara unsur P dengan ion logam di dalam tanah. Hal ini sesuai berdasarkan hasil penelitian Simangunsong (2006) bahwa perlakuan interaksi pemberian pupuk kandang ayam berbeda sangat nyata dalam meningkatkan serapan P, berat kering atas tanaman, berat kering bawah tanaman. Hal ini dikarenakan pupuk kandang ayam dapat

memperbesar ketersediaan P tanah melalui dekomposisi yang menghasilkan asam organik di dalam tanah Asam tersebut menghasilkan ion yang dapat memutuskan ikatan antara P dengan unsur Al, Fe dan Mn sehingga P menjadi tersedia.

### SIMPULAN

Pemberian pupuk kandang ayam dapat merubah beberapa sifat kimia tanah, serapan P dan pertumbuhan tanaman jagung pada Tanah Inceptisol Kwala Bekala. Pemberian beberapa sumber P dapat merubah beberapa sifat kimia tanah, serapan P dan pertumbuhan tanaman jagung pada Tanah Inceptisol Kwala Bekala dan interaksi antara pupuk kandang ayam dan beberapa sumber P dapat merubah beberapa sifat kimia tanah, serapan P dan produksi tanaman jagung pada Tanah Inceptisol Kwala Bekala.

### DAFTAR PUSTAKA

Abdurachman A, A. Dariah, dan A. Mulyani. 2008. Strategi dan teknologi



- pengelolaan lahan kering mendukung pengadaan pangan nasional. *J. Litbang Pertanian*.
- Bangun, M. K., 1994. Analisis Sidik Ragam. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Damanik, M. M. B., B. Effendi, Fauzi, Sarifuddin, H. Hanum. 2010. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara Press. Medan.
- Foth, H. D. 1991. Dasar – Dasar Ilmu Tanah. Ed. Ketujuh. Diterjemahkan E. D. Purbayanti, D. R. Lukiwati dan R. Trimulati. Universitas Gadjah Mada Press. Yogyakarta.
- Ginting, R. 2003. Ketersediaan dan Serapan Hara N Pada Tanaman Kedelai dan Jagung Akibat Pemberian Pupuk Biologi N dan Bahan Organik Pada Tanah Ultisol. Tesis. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Mariam, S. dan R. Hudaya. 2002. Pengaruh Pupuk Organik dan SP-36 Terhadap Beberapa Sifat Kimia Andisol Serapan P dan Hasil Tanaman Kubis (*Brassica oleracea* var. *Grand 11*). Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Kasno, A. 2009. Respon tanaman jagung terhadap pemupukan kandang fosfor pada Typic Dystrudepts. *J. Tanah Tropika*.
- Rukmi, 2004. Pengaruh Pemupukan Kalium dan Fosfat Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai. Universitas Muria Kudus. Kudus.
- Sastrosupadi dan Santoso. 2005. Limbah Peternakan. Jurnal Penelitian Ilmiah.
- Simangunsong, S. A. 2006. Pengaruh Pemberian Berbagai MVA dan Pupuk Kandang Ayam pada Tanaman Tembakau Deli Terhadap Serapan P dan Pertumbuhan di Tanah Inceptisol Sampali. Tesis. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- SNI, 2005. Pupuk SP-36. Badan Standarisasi Nasional. SNI 02-3769-2005.
- Sutejo, M. M. 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan kandang . Cetakan Ketujuh. Rineka Cipta. Jakarta.
- Tufaila, M., D. D. Laksana dan S. Alam. 2014. Aplikasi Kompos Kotoran Ayam Untuk Meningkatkan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Di Tanah Masam. *J. Agroteknos.*, Vol. 4, No. 2, 2014 : 119-126